

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-196856

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

G06F 3/02
G06F 3/03
G06F 3/033
H04M 1/02
H04M 1/725

(21)Application number : 2001-305639

(71)Applicant : NOKIA MOBILE PHONES LTD

(22)Date of filing : 01.10.2001

(72)Inventor : BICK ANDREW RAYMOND

(30)Priority

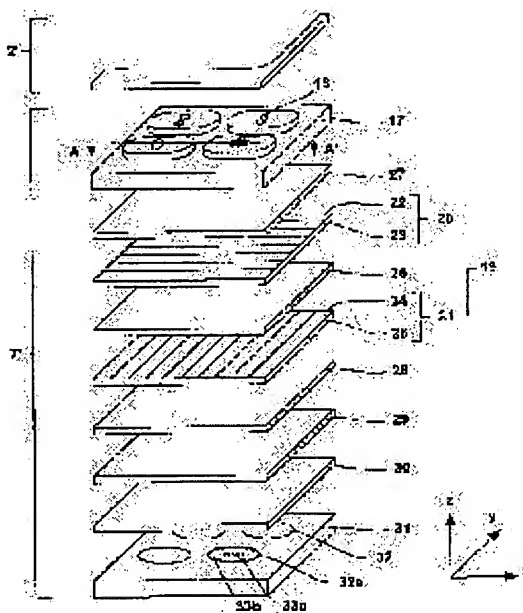
Priority number : 2000 200024204 Priority date : 03.10.2000 Priority country : GB

(54) USER INTERFACE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a user interface device suitable for both the input of texts and numerals and the navigation of a web page.

SOLUTION: The keypad of a mobile telephone handset is constituted of a key mat under which an electrostatic capacity sensing plate is arranged. The keypad can be used for the input of alphanumeric data by depressing keys in a conventional manner, and also used as a touch pad by allowing fingers to slide on the surface of the key mat.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An user interface apparatus characterized by comprising the following for electronic devices.

A keypad which has two or more keys which operate each switch and provide a user input of the 1st type.

An impedance sensing means which provides a user input of the 2nd type and which has been arranged in one.

[Claim 2]An user interface apparatus, wherein said keypad includes a field which is provided with said impedance sensing means and is not provided with a key in the user interface apparatus according to claim 1.

[Claim 3]An user interface apparatus including said key in a keymat in the user interface apparatus according to claim 1 or 2.

[Claim 4]An user interface apparatus adjoining said keymat and arranging said impedance sensing means in the user interface apparatus according to claim 3.

[Claim 5]An user interface apparatus having the breadth with same said keymat and said impedance sensing means in the user interface apparatus according to claim 3 or 4.

[Claim 6]An user interface apparatus, wherein said key consists of silicone rubber in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 5.

[Claim 7]An user interface apparatus, wherein said key contains a hard film in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 6.

[Claim 8]An user interface apparatus, wherein said impedance sensing means is constituted in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 7 so that existence of a finger may be perceived.

[Claim 9]An user interface apparatus, wherein said impedance sensing means consists of the 1st and 2nd sensing plates in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 8.

[Claim 10]An user interface apparatus, wherein said 1st sensing plate contains an electrode of the 1st set in the user interface apparatus according to claim 9.

[Claim 11]An user interface apparatus arranging said electrode to discontinuous stripe shape in the user interface apparatus according to claim 10.

[Claim 12]An user interface apparatus characterized by said electrode being transparent in the user interface apparatus according to claim 10 or 11.

[Claim 13]An user interface apparatus, wherein said electrode is made of an indium stannic acid ghost in the user interface apparatus according to any one of claims 10 to 12.

[Claim 14]An user interface apparatus, wherein said 1st sensing plate contains a substrate in the user interface apparatus according to any one of claims 9 to 13.

[Claim 15]An user interface apparatus characterized by said substrate being almost transparent in the user interface apparatus according to claim 14.

[Claim 16]An user interface apparatus, wherein said substrate is made of polyethylene terephthalate in the user interface apparatus according to claim 14 or 15.

[Claim 17]An user interface apparatus, wherein said 2nd sensing plate contains an electrode of the 2nd set in the user interface apparatus according to any one of claims 10 to 16.

[Claim 18]An user interface apparatus detaching and arranging said electrode of the 1st set, and said electrode of the 2nd set in the user interface apparatus according to claim 17.

[Claim 19]An user interface apparatus, wherein the 1st member of said electrode of the 1st set and the 1st member of said electrode of the 2nd set have mutual electric capacity in the user interface

apparatus according to claim 18.

[Claim 20]An user interface apparatus constituting said member in the user interface apparatus according to claim 19 so that said mutual electric capacity may change, when a finger touches a keypad.

[Claim 21]An user interface apparatus characterized by said impedance sensing means being an electric capacity sensing device in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 20.

[Claim 22]An user interface apparatus having further a light source which illuminates said keypad in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 21.

[Claim 23]An user interface apparatus arranging said light source after said key in the user interface apparatus according to claim 22.

[Claim 24]An user interface apparatus characterized by said light source being a flat surface in the user interface apparatus according to claim 22 or 23.

[Claim 25]An user interface apparatus characterized by said light source being an electroluminescence layer in the user interface apparatus according to any one of claims 22 to 24.

[Claim 26]An user interface apparatus characterized by said 1st type of user input being an alphanumeric data input in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 25.

[Claim 27]An user interface apparatus characterized by said 2nd type of user input being operation of an object on a display of said electronic device in the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 26.

[Claim 28]An electronic device with which the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 27 was incorporated.

[Claim 29]An electronic device being able to carry in the electronic device according to claim 28.

[Claim 30]A mobile phone machine hand set in which the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 27 was incorporated.

[Claim 31]An electronic-communications machine hand set in which the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 27 was incorporated.

[Claim 32]A portable computer with which the user interface apparatus according to any one of claims 1 to 27 was incorporated.

[Claim 33]A manufacturing method of an user interface apparatus characterized by comprising the following.

A step which provides a keypad which has two or more keys which operate each switch and provide a user input of the 1st type.

A step which arranges in one an impedance sensing means which provides a user input of the 2nd type.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Although this invention relates to the user interface apparatus for a mobile phone machine hand set or digital-communications machine hand sets, it is not necessarily limited only to this.

[0002]

[Description of the Prior Art] Now, the portable electronic device can support the highly efficient application software which needs a highly efficient user interface. For example, a laptop computer, a mobile phone machine hand set, a Personal Digital Assistant (PDA), a digital-communications machine hand set, etc., When a user chooses a hypertext link, the browser which can navigate the contents on a web page can be performed. The conventional mobile phone machine hand set has an alphanumeric character keypad which consists of 1 set of dual State keys arranged by the plaid pattern.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although such a keypad is suitable for the input of the text and the number, it is not suitable for navigation in particular of the web page. It is because it is limited to the direction crossing at a right angle which operation of a pointer or cursor is limited to an individual step, and a plaid pattern specifies. This invention tends to provide the user interface which has improved this point.

[0004]

[Means for Solving the Problem] An user interface apparatus for electronic devices this invention is characterized by that comprises the following.

A keypad which has two or more keys which operate each switch and provide a user input of the 1st type.

An impedance sensing means which provides a user input of the 2nd type and which has been arranged in one.

This keypad may also include a field which is provided with an impedance sensing means and is not provided with a key. A key may be included in a keymat and an impedance sensing means may be arranged under a keymat. A keymat and an impedance sensing means may have the same breadth. A key may consist of silicone rubber and may also contain a hard film.

[0005] An impedance sensing means may detect existence of a finger and may consist of the 1st and 2nd sensing plates. The 1st sensing plate may consist of an electrode of the 1st set arranged discontinuously at stripe shape. It may be made of an electrode being transparent from an indium stannic acid ghost. The 1st sensing plate may be transparent and may consist of a substrate made from polyethylene terephthalate. The 2nd sensing plate may consist of an electrode of the 2nd set. The 1st and an electrode of the 2nd set are detached and arranged. The 1st member of an electrode of the 1st set and the 1st member of an electrode of the 2nd set have mutual electric capacity, and they may constitute it so that this mutual electric capacity may change, when a finger touches a keypad. An electric capacity sensing device may be sufficient as an impedance sensing means.

[0006] An user interface apparatus may be further provided with a light source which illuminates a keypad after a key, and this may be a flat surface. A light source may be an electroluminescence layer. A user input of the 1st type may be an input of alphanumeric data, and a user input of the 2nd type may be operation of an object on a display of an electronic device. An electronic device incorporating an user interface apparatus this invention is characterized by that comprises the following.

A keypad which has two or more keys which operate each switch and provide a user input of the 1st

type.

An impedance sensing means which provides a user input of the 2nd type and which has been arranged in one.

An electronic device is carried and a mobile phone machine, a transmitter hand set, or a personal computer may be sufficient as it.

[0007] A manufacturing method of an user interface apparatus for electronic devices this invention is characterized by that comprises the following.

A step which provides a keypad which has two or more keys which operate each switch and provide a user input of the 1st type.

A step which arranges in one an impedance sensing means which provides a user input of the 2nd type.

[0008]

[Embodiment of the Invention] With reference to an accompanying drawing, an embodiment of the invention is described in illustration. Drawing 1 and 2 are explained. The mobile phone machine hand set 1, The keypad 7, the antenna 10, the Subscriber Identity Module (SIM) card 11 provided with the case 2, the battery 3, the liquid crystal display (LCD) panel 4, the microphone 5, the receiver 6, the key interface 8, and the electric capacity sensing device interface 9, And it consists of the SIM card reader 12. A mobile phone machine circuit contains the wireless interface circuit 13, the codec circuit 14, the controller 15, and the memory 16. Each circuit and element belong to the type well known for the technical range of the mobile phone machine of Nokia, for example.

[0009] Drawing 1, and 3, 4 and 5 are explained. It is shown in the breaking parts 7 and 2 of the keypad 7 and the case 2. The keypad 7 consists of the silicone rubber keymat 17 which has two or more keys 18. Laser etching of a character and a number is done on the surface of the key 18, and the key 18 is covered by a hard protective film (not shown). The electric capacity sensing device 19 is located under the keymat 17, and consists of the 1st and 2nd sensing plates 20 and 21. The 1st sensing plate 20 consists of the indium stannic acid ghost (ITO) electrode 22 of the stripe shape of the 1st set attached to the 1st polyethylene terephthalate (PET) board 23.

[0010] Similarly, the 2nd sensing plate 21 consists of the indium stannic acid ghost (ITO) electrode 24 of the stripe shape of the 2nd set attached to the 2nd polyethylene terephthalate (PET) board 25. The 1st and the electrodes 22 and 24 of the 2nd set are prolonged in the direction which intersects perpendicularly mutually. For example, it arranges so that the electrode 22 of the 1st set may be prolonged in parallel with a x axis and the electrode 24 of the 2nd set may be prolonged in parallel with the y-axis. The 1st sensing plate 20 and the 2nd sensing plate 21 are pasted up by the 1st optical glue line 26. The sensing device 19 is pasted up on the keymat 17 using the 2nd optical glue line 27. The electroluminescence back light layer 29 is pasted up on the rear face of the sensing device 19 using the 3rd optical glue line 28.

[0011] If a power supply is switched on, the electroluminescence layer 29 will illuminate the character and number which were etched into the key 18. The electroluminescence layer 29 is attached to the dome adhesion gasket 30 pasted up on the flexible substrate 31. The metal dome switch 32 is attached on the flexible substrate 31. As shown in drawing 4 and 5, each dome 32 is located under each key 18. The 1st and 2nd metallic contacts 33a and 33b are attached on the substrate 31 under each dome 32. The 2nd contact 33b is the 1st contact 33a and the same mind. Each dome 32 is placed on the 2nd metallic contacts 33b that have a larger radius (distance between two contacts 33a and 33b) than this. If each small phyma 34 on the rear face of a dome adhesion gasket is used, when power is applied to the key 18, what is called a "snap ratio pressure" of the dome 32 will increase. Therefore, when the key 18 is pressed, better tactile feeling is obtained.

[0012] The keypad 7 operates as a touch sensitive pointing device independently or simultaneous as a conventional keypad. The operation as a conventional keypad is explained. If a user does the

depression of the "hash" key 18a, power will be transmitted via the lower layers 20, 21, 26, 27, 28, 29, and 30, and the 1st key domes 32a located downward will be changed. According to modification of these 1st key domes 32a, the electrical link of the 1st contact 33a and the 2nd contact 33b is completed. A signal is generated by this and it is processed by the method well learned by the key interface 8 and the controller 15. As a result, the "**" sign is displayed on Screen 4. In this example, the key interface 8 generates a signal and this signal is sent to the controller 15 which performs suitable keypad driver software.

[0013]The operation as a touch sensitive pointing device is explained. A user touches the keymat 17 lightly so that the key of key 18 throat may not be pressed, either. Under a user's finger, the crossing portion 35 of the 1st electrode 22a of the 1st sensing plate 20 and the 2nd electrode 24a of the 2nd sensing plate is. The mutual electric capacity between the 1st electrode 22a and the 2nd electrode 24a changes with a user's fingers, it is detected by the sensing device interface 9 by the method well learned as this determines the coordinates of a user's finger, and the controller 15 is supplied. A controller performs suitable touchpad driver software.

[0014]A user makes a finger slide on the surface of the keymat 17, and it can be used just like the conventional touchpad. As shown in drawing 6, in order to choose the hypertext link 38, this is helpful especially when moving the cursor 36 on the web page 37 displayed on the display 4. The hypertext link 38 can be chosen by carrying out double tapping lightly on the surface of the keymat 17. In this example, all the fields of the keymat 17 can only be used not as the key 18 but as a touchpad. For example, although a user cannot press a key, the field of the keymat 17 which can operate cursor using an electric capacity sensing device pointing device is between the keys 18. That it is not necessary to touch the keypad 7 could understand a user to change inter-electrode mutual electric capacity. For example, the user is enough to detect change of mutual electric capacity if a finger is held from the surface of the keypad 7 at the place below 1 millimeter.

[0015]It could be understood that many change can be added to the embodiment described above. For example, a resistance sensing device which is used by a resistance touch sensitive screen may be used instead of an electric capacity sensing device. A sensing device board may be manufactured from other suitable plastic material, such as an acrylic or polythene. An electrode may be manufactured from other electrical conducting materials, such as a conductive polymer or a metal thin film. A key does not need a keypad. A keypad may be united with the case of a hand set. A part of keymat field may be used as a touchpad.

[0016]It could be understood that this invention can be used to any portable and non-portable electronic devices. This invention can contain a mobile phone machine hand set and a laptop computer. This invention can be used also for the remote control of electronic devices, such as television, a multimedia set top box, and audio equipment.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 - 2.*** shows the word which can not be translated.
 - 3.In the drawings, any words are not translated.
-

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective view of a mobile phone machine hand set.

[Drawing 2] It is a schematic diagram of a mobile phone machine circuit.

[Drawing 3] It is an exploded perspective view of an embodiment of the invention.

[Drawing 4] It is the sectional view cut along the A-A' line of drawing 3.

[Drawing 5] It is a plan of the embodiment shown in drawing 3.

[Drawing 6] It is a figure showing the pointer displayed on the screen of a mobile phone machine hand set.

[Description of Notations]

- 1: Mobile phone machine hand set
- 2: Case
- 2': Breaking part
- 3: Battery
- 4: Liquid crystal display (LCD) panel
- 5: Microphone
- 6: Receiver
- 7: Keypad
- 7': Breaking part
- 8: Key interface
- 9: Electric capacity sensing device interface
- 10: Antenna
- 11: Subscriber Identity Module (SIM) card
- 12: SIM card reader
- 13: Wireless interface circuit
- 14: Codec circuit
- 15: Controller
- 16: Memory
- 17: Keypad
- 18: Key
- 19: Electric capacity sensing device
- 20: The 1st sensing plate
- 21: The 2nd sensing plate
- 22: Indium stannic acid ghost (ITO) electrode
- 23: The 1st polyethylene terephthalate (PET) board
- 24: Indium stannic acid ghost (ITO) electrode
- 25: The 2nd polyethylene terephthalate (PET) board
- 26: The 1st light glue line
- 27: The 2nd light glue line
- 28: The 3rd light glue line
- 29: Electroluminescence back light layer
- 30: Dome adhesion gasket
- 31: Flexible substrate
- 32: Metal dome switch
- 32a: The 1st key domes
- 33a: The 1st metallic contacts
- 33b: The 2nd metallic contacts
- 34: Small phyma
- 35: Crossing portion

36: Cursor
 37: Web page
 38: Hypertext link

[Translation done.]

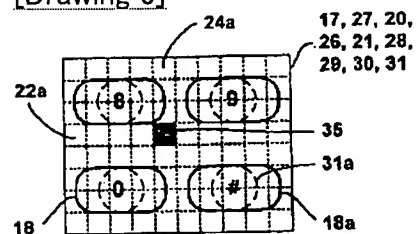
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

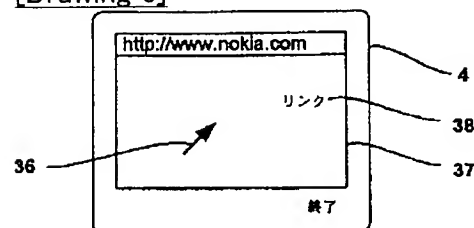
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

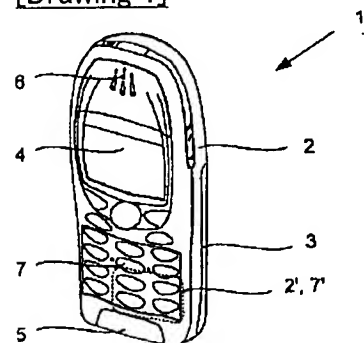
[Drawing 5]



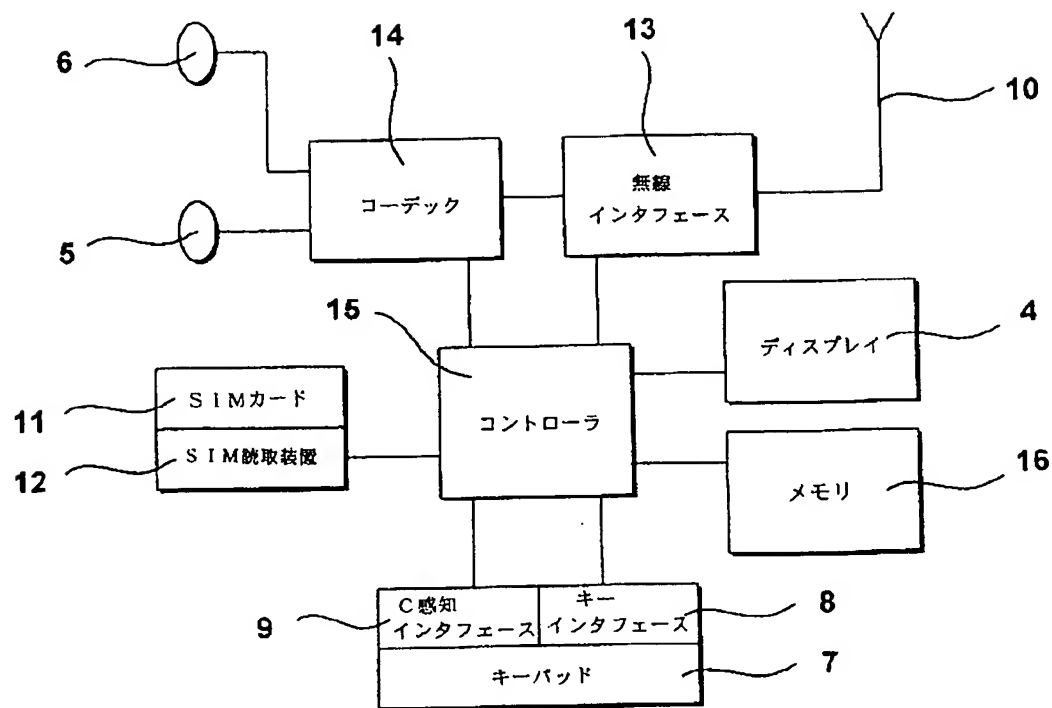
[Drawing 6]



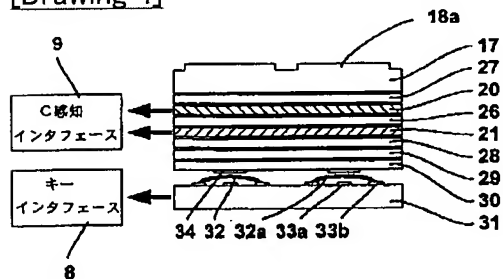
[Drawing 1]



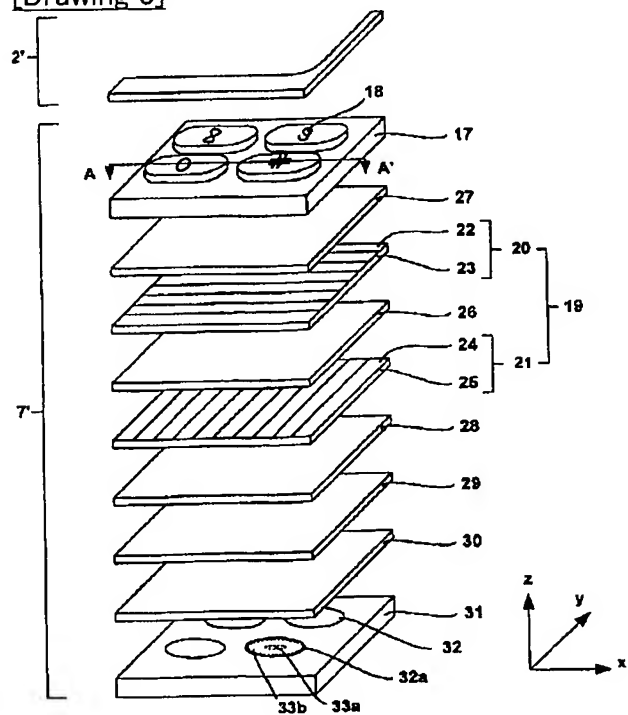
[Drawing 2]



[Drawing 4]



[Drawing 3]



[Translation done.]

書誌

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開2002-196856(P2002-196856A)
 (43)【公開日】平成14年7月12日(2002. 7. 12)
 (54)【発明の名称】ユーザ・インタフェース装置
 (51)【国際特許分類第7版】

G06F 3/02
 310
 3/03 310
 3/033 310
 H04M 1/02
 1/725

【FI】

G06F 3/02 F
 310 K
 3/03 310 C
 3/033 310 Y
 H04M 1/02 A
 C
 1/725

【審査請求】未請求

【請求項の数】33

【出願形態】OL

【全頁数】7

(21)【出願番号】特願2001-305639(P2001-305639)

(22)【出願日】平成13年10月1日(2001. 10. 1)

(31)【優先権主張番号】0024204. 0

(32)【優先日】平成12年10月3日(2000. 10. 3)

(33)【優先権主張国】イギリス(GB)

(71)【出願人】

【識別番号】591275137

【氏名又は名称】ノキア モービル フォーンズ リミテッド

【氏名又は名称原語表記】NOKIA MOBILE PHONES LIMITED

【住所又は居所】フィンランド 02150 エスプー ケイララーデンティエ 4

(72)【発明者】

【氏名】アンドリュウ レイモンド ビック

【住所又は居所】イギリス ジュー15 3ビーワイ サーレイ アレキサンドラ アベニュー オークフィールズ 38

(74)【代理人】

【識別番号】100086368

【弁理士】

【氏名又は名称】萩原 誠

【テーマコード(参考)】

5B020

5B068

5B087
5K023
5K027

【Fターム(参考)】

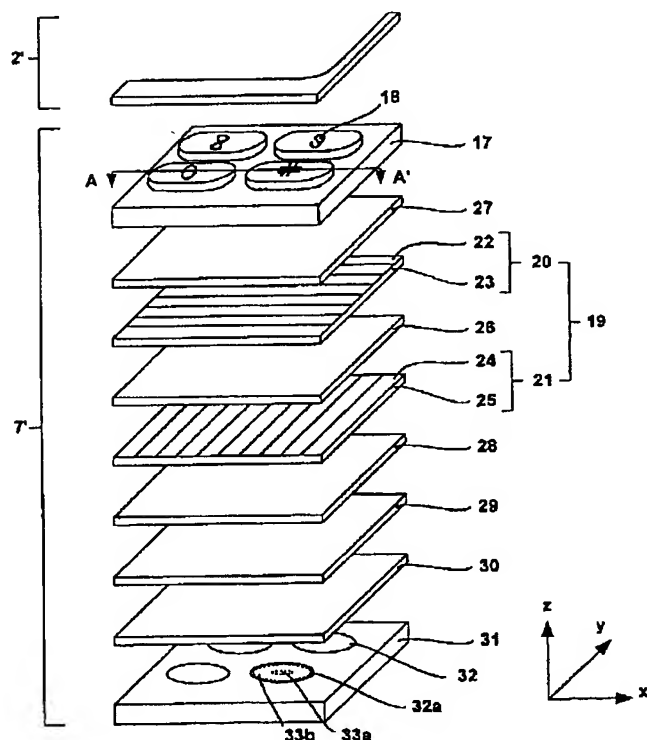
5B020 AA01 AA02 CC06 DD02 FF17
5B068 AA25 BB09 BD20 BE08 CC06 CC17 CD05
5B087 AA05 BC12 BC13 BC19 BC26 BC34 DD03 DE07
5K023 AA07 BB11 GG04 HH07
5K027 AA11 BB02 CC08 MM17

要約

(57)【要約】

【課題】テキストおよび数字の入力にも、ウェブページのナビゲートにも適したユーザ・インタフェース装置を提供する。

【解決手段】移動電話機ハンドセットのキーパッドは、その下に静電容量感知プレートが配置されたキーマツトからなる。キーパッドは、従来通りキーを押下することによって英数字データの入力に使用でき、また、キーマツトの表面上で指を滑らせることによってタッチパッドとして使用できる。



請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項1】電子装置用のユーザ・インタフェース装置であって、個々のスイッチを作動させて第1のタイプのユーザ入力を提供する複数のキーを有するキーパッドと、第2のタイプのユーザ入力を提供する一体的に配置したインピーダンス感知手段とからなることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項2】請求項1に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記キーパッドは、前記インピーダンス感知手段を備え、キーを備えない領域を含むことを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項3】請求項1または2に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記キーをキーマツトに

含めることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項4】請求項3に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記インピーダンス感知手段を前記キーマットに隣接して配置することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項5】請求項3または4に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記キーマットおよび前記インピーダンス感知手段が同じ広がり有することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項6】請求項1乃至5の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記キーがシリコンゴムからなることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項7】請求項1乃至6の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記キーが硬い膜を含むことを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項8】請求項1乃至7の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記インピーダンス感知手段は指の存在を感知するように構成されることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項9】請求項1乃至8の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記インピーダンス感知手段が第1および第2感知プレートからなることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項10】請求項9に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第1感知プレートが第1組の電極を含むことを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項11】請求項10に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記電極を不連続なストライプ状に配列することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項12】請求項10または11に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記電極が透明であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項13】請求項10乃至12の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記電極がインジウム錫酸化物からできていることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項14】請求項9乃至13の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第1感知プレートが基板を含むことを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項15】請求項14に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記基板がほぼ透明であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項16】請求項14または15に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記基板がポリエチレン・テレフタレートからできていることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項17】請求項10乃至16の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第2感知プレートが第2組の電極を含むことを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項18】請求項17に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第1組の電極と前記第2組の電極とを離して配置することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項19】請求項18に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第1組の電極の第1部材および前記第2組の電極の第1部材が相互静電容量を有することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項20】請求項19に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記部材を、指がキーパッドに触れた時に前記相互静電容量が変化するように構成することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項21】請求項1乃至20の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記インピーダンス感知手段が静電容量感知手段であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項22】請求項1乃至21の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記キーパッドを照明する光源をさらに備えることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項23】請求項22に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記光源を前記キーの後に配置することを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項24】請求項22または23に記載のユーザ・インタフェース装置において、前記光源が平面であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項25】請求項22乃至24の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記光源が電子発光層であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項26】請求項1乃至25の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第1タイプのユーザ入力が英数字データ入力であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項27】請求項1乃至26の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置において、前記第2タイ

プのユーザ入力が入力された電子装置のディスプレイ上での対象の操作であることを特徴とするユーザ・インタフェース装置。

【請求項28】請求項1乃至27の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置が組込まれた電子装置。

【請求項29】請求項28に記載の電子装置において、携帯可能であることを特徴とする電子装置。

【請求項30】請求項1乃至27の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置が組込まれた移動電話機ハンドセット。

【請求項31】請求項1乃至27の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置が組込まれた電子通信機ハンドセット。

【請求項32】請求項1乃至27の何れかに記載のユーザ・インタフェース装置が組込まれたポータブル・コンピュータ。

【請求項33】ユーザ・インタフェース装置の製造方法であって、個々のスイッチを作動させて第1のタイプのユーザ入力を提供する複数のキーを有するキーパッドを提供するステップと、第2のタイプのユーザ入力を提供するインピーダンス感知手段を一体的に配置するステップとからなることを特徴とする方法。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動電話機ハンドセットまたはデジタル通信機ハンドセット用のユーザ・インタフェース装置に関するが、これのみに限定されるわけではない。

【0002】

【従来の技術】現在、携帯電子装置は、高機能のユーザ・インタフェースを必要とする高性能のアプリケーションソフトをサポートできるようになってきている。例えば、ラップトップ・コンピュータ、移動電話機ハンドセット、携帯情報端末(PDA)、およびデジタル通信機ハンドセットなどは、ユーザがハイパーテキスト・リンクを選択することによってウェブページ上のコンテンツをナビゲートできる閲覧ソフトを実行することができる。従来の移動電話機ハンドセットは、格子縞模様配列された1組のデュアルスタート・キーからなる英数字キーパッドを有する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようなキーパッドはテキストおよび数字の入力には適しているが、ウェブページのナビゲートには特には適していない。なぜなら、ポインタあるいはカーソルの動作が、個別のステップに限定され、かつ格子縞模様が規定する直交方向に限定されるからである。本発明は、この点を改善したユーザ・インタフェースを提供しようとする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、個々のスイッチを作動させて第1のタイプのユーザ入力を提供する複数のキーを有するキーパッドと、第2のタイプのユーザ入力を提供する一体的に配置したインピーダンス感知手段とからなる電子装置用のユーザ・インタフェース装置を提供する。このキーパッドは、インピーダンス感知手段を備え、キーを備えない領域を含んでも良い。キーをキーマットに含め、インピーダンス感知手段をキーマットの下に配置しても良い。キーマットおよびインピーダンス感知手段は同じ広がりを含んでも良い。キーはシリコンゴムからなり、硬い膜を含んでもよい。

【0005】インピーダンス感知手段は指の存在を感知し、第1および第2感知プレートからなっても良い。第1感知プレートは、不連続にストライプ状に配置された第1組の電極からなっても良い。電極は透明で、インジウム錫酸化物からできていても良い。第1感知プレートは、透明でポリエチレン・テレフタレートからできた基板からなっても良い。第2感知プレートは第2組の電極からなっても良い。第1および第2組の電極を離して配置する。第1組の電極の第1部材および第2組の電極の第1部材は、相互静電容量を有し、指がキーパッドに触れた時にこの相互静電容量が変化するように構成しても良い。インピーダンス感知手段は静電容量感知手段でも良い。

【0006】ユーザ・インタフェース装置はさらに、キーの後にキーパッドを照明する光源を備えても良く、これは平面であって良い。光源は電子発光層であって良い。第1タイプのユーザ入力は英数字デー

タの入力であって良く、第2タイプのユーザ入力とは電子装置のディスプレイ上での対象の操作であって良い。本発明はまた、個々のスイッチを作動させて第1のタイプのユーザ入力を提供する複数のキーを有するキーパッドと、第2のタイプのユーザ入力を提供する一体的に配置したインピーダンス感知手段とからなるユーザ・インタフェース装置を組み込んだ電子装置を提供する。電子装置は携帯可能でも良いし、移動電話機、通信機ハンドセットまたはパーソナル・コンピュータでも良い。

【0007】本発明はまた、個々のスイッチを作動させて第1のタイプのユーザ入力を提供する複数のキーを有するキーパッドを提供するステップと、第2のタイプのユーザ入力を提供するインピーダンス感知手段を一体的に配置するステップとからなる、電子装置用のユーザ・インタフェース装置の製造方法を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】添付図面を参照して、本発明の実施の形態を例示的に説明する。図1および2について説明する。移動電話機ハンドセット1は、ケース2、バッテリー3、液晶ディスプレイ(LCD)パネル4、マイクロフォン5、受話口6、キー・インタフェース8および静電容量感知手段インタフェース9を備えるキーパッド7、アンテナ10、加入者識別モジュール(SIM)カード11、およびSIMカード読取装置12からなる。移動電話機回路は、無線インタフェース回路13、コーデック回路14、コントローラ15、およびメモリ16を含む。個々の回路および素子は、例えばNokiaの移動電話機の技術範囲でよく知られたタイプのものである。

【0009】図1、3、4、および5について説明する。キーパッド7およびケース2の破断部7'、2'を示す。キーパッド7は複数のキー18を有するシリコンゴム・キーマット17からなる。文字および数字をキー18の表面にレーザ・エッチングし、キー18を硬質の保護膜(図示せず)で覆う。静電容量感知手段19はキーマット17の下に位置し、第1および第2感知プレート20、21からなる。第1感知プレート20は、第1ポリエチレン・テレフタレート(PET)基板23に取付けられた第1組のストライプ状のインジウム錫酸化物(ITO)電極22からなる。

【0010】同様に、第2感知プレート21は、第2ポリエチレン・テレフタレート(PET)基板25に取付けられた第2組のストライプ状のインジウム錫酸化物(ITO)電極24からなる。第1および第2組の電極22、24は互いに直交する方向に延びる。例えば、第1組の電極22がx軸に平行に延び、第2組の電極24がy軸に平行に延びるように配置する。第1感知プレート20と第2感知プレート21とを第1の光接着層26によって接着する。第2の光接着層27を使用して感知手段19をキーマット17に接着する。第3の光接着層28を使用して電子発光バック・ライト層29を感知手段19の裏面に接着する。

【0011】電源を入れると、電子発光層29がキー18にエッチングされた文字および数字を照明する。電子発光層29を可撓性基板31に接着したドーム接着ガasket30に取付ける。可撓性基板31上に金属ドーム・スイッチ32を取付ける。図4および5に示すように、各ドーム32は個々のキー18の下に位置する。第1および第2金属コンタクト33a、33bを各ドーム32の下に基板31上に取付ける。第2コンタクト33bは第1コンタクト33aと同心である。各ドーム32を、これより大きい半径(2つのコンタクト33aおよび33b間の距離)を有する第2金属コンタクト33b上に置く。ドーム接着ガasket裏面の各小瘤34を使用すれば、キー18に力を加えた時にドーム32のいわゆる“スナップ比圧力”が増大する。したがって、キー18を押下した時、よりよい触感が得られる。

【0012】キーパッド7は従来のキーパッドとして独立に、あるいは同時にタッチセンシティブ・ポインティング・デバイスとして動作する。従来のキーパッドとしての動作を説明する。ユーザが“ハッシュ”キー18aを押下すると、力が下層20、21、26、27、28、29、30を介して伝わり、下に位置する第1キードーム32aを変形させる。この第1キードーム32aの変形によって、第1コンタクト33aと第2コンタクト33bの電気的接続が完了する。これによって信号が生成され、キー・インタフェース8およびコントローラ15によってよく知られた方法で処理される。この結果、画面4に“#”記号が表示される。この例では、キー・インタフェース8が信号を生成し、この信号が適切なキーパッド・ドライバ・ソフトを実行するコントローラ15へ送られる。

【0013】タッチセンシティブ・ポインティング・デバイスとしての動作を説明する。ユーザは、キー18のどのキーをも押下してしまわないようにキーマット17に軽く触れる。ユーザの指の下には、第1感知プレート20の第1電極22aと第2感知プレートの第2電極24aの交差部分35がある。ユーザの指によって第1電極22aおよび第2電極24a間の相互静電容量が変化し、これがユーザの指の座標を決定するようによく知られた方法で感知手段インタフェース9によって検出され、コントローラ15に供給され

る。コントローラは適切なタッチパッド・ドライバ・ソフトを実行する。

【0014】ユーザはキーマツト17の表面上で指をスライドさせ、まるで従来のタッチパッドのように使用できる。これは、図6に示すように、ハイパーテキスト・リンク38を選択するために、カーソル36をディスプレイ4に表示されたウェブページ37上で移動させる時に特に役に立つ。ハイパーテキスト・リンク38は、キーマツト17の表面で軽くダブル・タッピングをすることによって選択できる。この例では、キーマツト17の全領域を単にキー18としてではなく、タッチパッドとして使用できる。例えば、キー18の間には、ユーザがキーを押すことはできないが、静電容量感知手段ポインティング・デバイスを使用してカーソルを操作できるキーマツト17の領域がある。電極間の相互静電容量を変化させるのに、ユーザはキーパッド7に触れる必要がないことが理解できるだろう。例えば、ユーザはキーパッド7の表面から1ミリメートル未満のところに指を保持すれば、相互静電容量の変化を検出するのに十分である。

【0015】以上で記述した実施の形態に多くの変更を加えられることは理解できるだろう。例えば、抵抗性タッチセンシティブ・スクリーンで使用するような抵抗性感知手段を、静電容量感知手段の代わりに使用しても良い。感知手段基板をアクリルまたはポリテンなどの他の適当なプラスチック材料から製造しても良い。電極を導電性高分子材料または金属薄膜などの他の導電材料から製造しても良い。キーはキーパッドを必要としない。キーパッドをハンドセットのケースに一体化しても良い。キーマツト領域の一部をタッチパッドとして使用しても良い。

【0016】本発明を、携帯用および非携帯用の如何なる電子装置に対しても使用できることは理解できるだろう。本発明は、移動電話機ハンドセットおよびラップトップ・コンピュータを含むことができる。本発明はまた、テレビ、マルチメディア・セットトップボックス、およびオーディオ機器などの電子装置の遠隔制御装置にも使用できる。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】移動電話機ハンドセットの斜視図である。

【図2】移動電話機回路の概略図である。

【図3】本発明の実施の形態の分解斜視図である。

【図4】図3のA-A'線に沿って切った断面図である。

【図5】図3に示した実施の形態の上面図である。

【図6】移動電話機ハンドセットの画面上に表示されたポインタを示す図である。

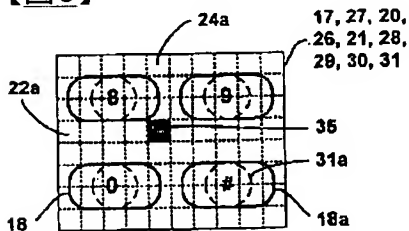
【符号の説明】

- 1: 移動電話機ハンドセット
- 2: ケース
- 2': 破断部
- 3: バッテリ
- 4: 液晶ディスプレイ(LCD)パネル
- 5: マイクロフォン
- 6: 受話口
- 7: キーパッド
- 7': 破断部
- 8: キー・インタフェース
- 9: 静電容量感知手段インタフェース
- 10: アンテナ
- 11: 加入者識別モジュール(SIM)カード
- 12: SIMカード読取装置
- 13: 無線インタフェース回路
- 14: コーデック回路
- 15: コントローラ
- 16: メモリ

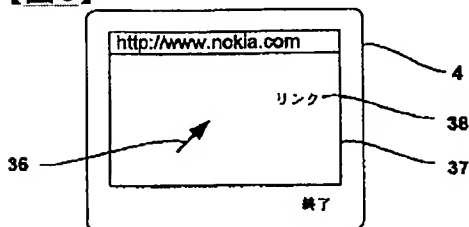
- 17: キーマット
- 18: キー
- 19: 静電容量感知手段
- 20: 第1感知プレート
- 21: 第2感知プレート
- 22: インジウム錫酸化物(ITO)電極
- 23: 第1ポリエチレン・テレフタレート(PET)基板
- 24: インジウム錫酸化物(ITO)電極
- 25: 第2ポリエチレン・テレフタレート(PET)基板
- 26: 第1光接着層
- 27: 第2光接着層
- 28: 第3光接着層
- 29: 電子発光バック・ライト層
- 30: ドーム接着ガasket
- 31: 可撓性基板
- 32: 金属ドーム・スイッチ
- 32a: 第1キー・ドーム
- 33a: 第1金属コンタクト
- 33b: 第2金属コンタクト
- 34: 小瘤
- 35: 交差部分
- 36: カーソル
- 37: ウェブページ
- 38: ハイパーテキスト・リンク

図面

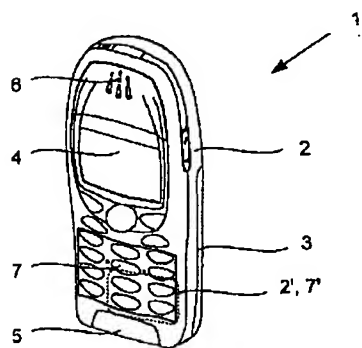
【図5】



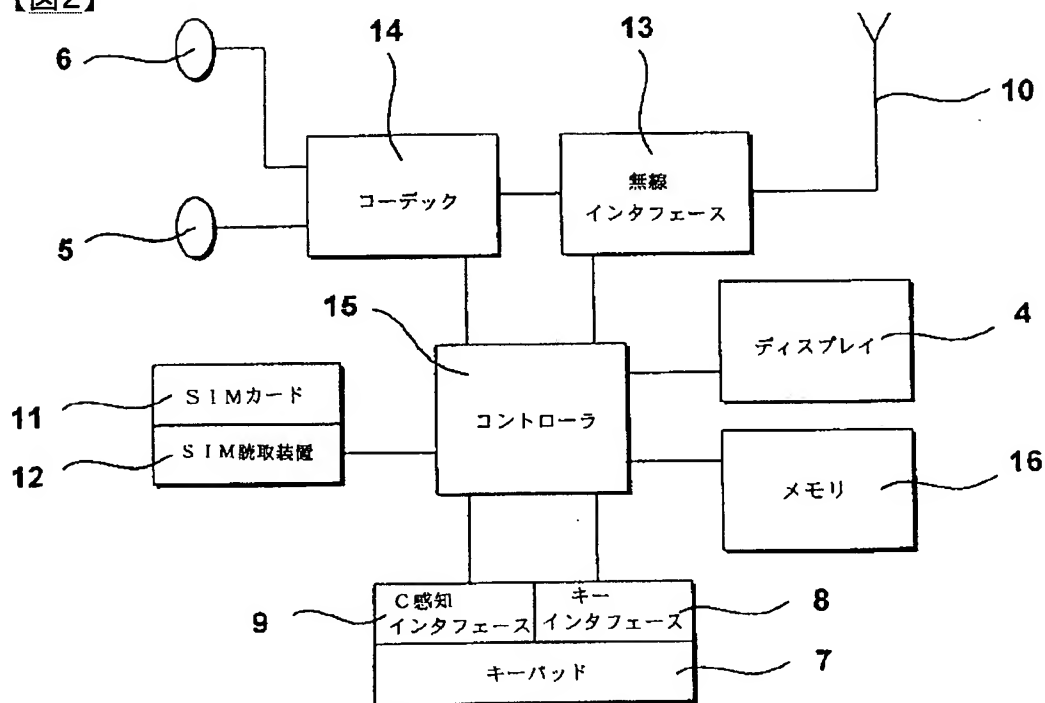
【図6】



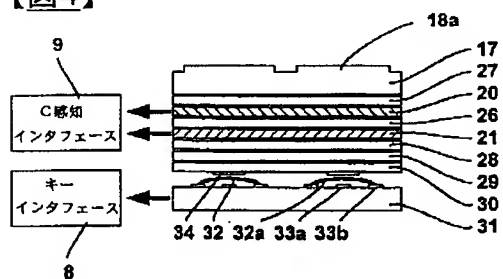
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

